

Họ, tên thí sinh.....

Mã đề thi 121

Số báo danh.....

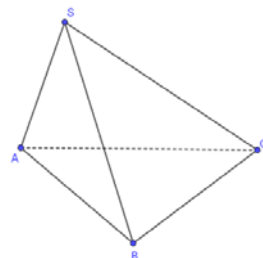
Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = CA = CB$. Tính φ là góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) biết (SAB) vuông góc (ABC) .

A. $\varphi = 45^\circ$.

B. $\varphi = 60^\circ$.

C. $\varphi = 30^\circ$.

D. $\varphi = 90^\circ$.



Câu 2. Cho $0 < a, b \neq 1; m, n \in \mathbb{R}$. Chọn công thức sai.

A. $a^m \cdot b^m = (ab)^m$.

B. $a^{m^n} = a^{m \cdot n}$.

C. $a^{m \cdot n} = (a^m)^n$.

D. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

Câu 3. Có bao nhiêu số tự nhiên có 2 chữ số?

A. 81.

B. 90.

C. 99.

D. 100.

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức $w = (1 + i\sqrt{3})z + 2$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 2\sqrt{3}$.

B. $r = 4$.

C. $r = 3$.

D. $r = 2$.

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z^2 - 2z + 5| = |\bar{z} - 1 - 2i|$. Giá trị lớn nhất của $|z - 2 + 2i|$ bằng

A. $\sqrt{17} + 1$.

B. 5.

C. 2.

D. $\sqrt{13} + 2$.

Câu 6. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ

bên. Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x - 1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$ có bao nhiêu đường

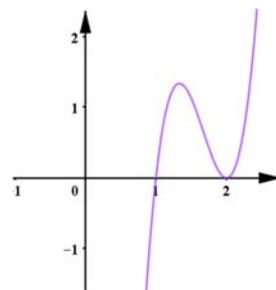
tiệm cận?

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 4.



Câu 7. Phương trình $2^x = x^2$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 8. Trong kì thi THPT Quốc gia, bài thi môn Toán có 50 câu hỏi trắc nghiệm khách quan dạng 4 lựa chọn và chỉ có một lựa chọn đúng, mỗi câu đúng được 0,2 điểm. Sau khi làm chắc chắn đúng 30 câu hỏi, bạn An khoanh ngẫu nhiên đáp án 20 câu còn lại. Tính xác suất để An được đúng 7 điểm.

A. $\left(\frac{1}{4}\right)^5$.

B. $C_{20}^5 \left(\frac{1}{4}\right)^5 \left(\frac{3}{4}\right)^{15}$.

C. $\left(\frac{1}{4}\right)^5 \left(\frac{3}{4}\right)^{15}$.

D. $C_{50}^{35} \left(\frac{1}{4}\right)^{35} \left(\frac{3}{4}\right)^{15}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1; 4]$ và thỏa mãn

$$2x.f'(x) - f(x) = 2x\sqrt{x}, \quad \forall x \in [1; 4]. \text{ Biết rằng } f(1) = 0. \text{ Tính } I = \int_1^4 \frac{f(x)}{x} dx.$$

A. $I = \frac{22}{3}.$

B. $I = \frac{20}{3}.$

C. $I = \frac{8}{3}.$

D. $I = \frac{14}{3}.$

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và $f(2) = 16, \int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính $\int_0^1 x.f'(2x) dx$.

A. 14.

B. 18.

C. 13.

D. 7.

Câu 11. Cho hình nón (N) có chiều cao h , bán kính đáy R và độ dài đường sinh là l . Công thức tính diện tích xung quanh S của (N) là

A. $S = \frac{1}{3} \pi R l.$

B. $S = \pi R l.$

C. $S = 4\pi R^2.$

D. $S = 2\pi R h.$

Câu 12. Cho khai triển $(x-2)^{2018} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2018}x^{2018}$. Tính tổng $S = 1.a_1 + 2.a_2 + 3.a_3 + \dots + 2018.a_{2018}$.

A. $S = -2018.$

B. $S = -2017.$

C. $S = 2018.$

D. $S = 2017.$

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có các mặt bên nghiêng đều trên đáy và hình chiếu H của S lên đáy nằm bên trong tam giác ABC . Chọn khẳng định đúng

A. H là trọng tâm tam giác ABC .

B. H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

C. H là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

D. H là trực tâm tam giác ABC .

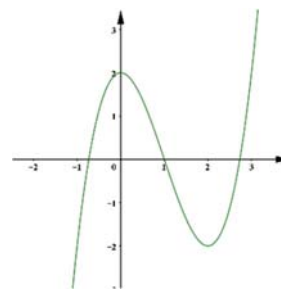
Câu 14. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình $(x^3 - 3x^2 + 2)^2 = m(x^3 - 3x^2 + 2)$ có đúng 5 nghiệm thực phân biệt?

A. 3 giá trị.

B. 0 giá trị.

C. 2 giá trị.

D. 2018 giá trị.



Câu 15. Hàm số $y = \sin 2x$ là một nguyên hàm của hàm số nào?

A. $y = -\frac{\cos 2x}{2}.$

B. $y = -2 \cos 2x.$

C. $y = 2 \cos 2x.$

D. $y = \frac{\cos 2x}{2}.$

Câu 16. Tìm phương trình tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2-x}$.

A. $x = -1.$

B. $x = 2.$

C. $y = -1.$

D. $y = 2.$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu đi qua 4 điểm $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; -2), D(2; 4; -2)$. Tính bán kính r của (S) .

A. $r = \sqrt{6}$.

B. $r = 3$.

C. $r = 2\sqrt{2}$.

D. $r = 6$.

Câu 18. Cho $\vec{a} = (1; 2; -1)$, $\vec{b} = (-2; -1; 3)$. Tính $\vec{a} \wedge \vec{b}$.

A. $\vec{a} \wedge \vec{b} = (-5; 1; -3)$.

B. $\vec{a} \wedge \vec{b} = (5; 1; 3)$.

C. $\vec{a} \wedge \vec{b} = (-5; -1; -3)$.

D. $\vec{a} \wedge \vec{b} = (5; -1; 3)$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên. Hỏi hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 3)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $(-\infty; 3)$.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$-$	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$			3		$-\infty$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình hình chiếu vuông góc của $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$ lên mặt phẳng (Oxy) .

A. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = -2 - t \\ z = 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 1 - t \\ z = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 2 \end{cases}$.

Câu 21. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 6m - m^2 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt?

A. 2 giá trị.

B. 5 giá trị.

C. 4 giá trị.

D. 3 giá trị.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, gọi M là giao điểm của đường thẳng $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-3}{3}$ và mặt phẳng (Oyz) . Tính OM .

A. $OM = 5$.

B. $OM = 7$.

C. $OM = \sqrt{14}$.

D. $OM = 3$.

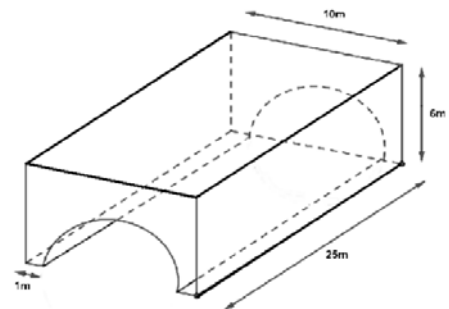
Câu 23. Viện Hải dương học dự định làm một bể cá bằng kính phục vụ khác tham quan, biết rằng mặt cắt dành cho lối đi là nửa đường tròn. Tính diện tích kính để làm mái vòm của bể cá.

A. $100\pi \text{ m}^2$.

B. 100 m^2 .

C. $200\pi \text{ m}^2$.

D. 200 m^2 .



Câu 24. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - x + 1$ biết hoành độ tiếp điểm bằng 1.

A. $y = 6x - 4$.

B. $y = x + 2$.

C. $y = -3x + 5$.

D. $y = 5x - 3$.

Câu 25. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số \overline{abcde} thỏa mãn $a \leq b \leq c \leq d \leq e$ hoặc $a \geq b \geq c \geq d \geq e$?

A. 30240 số.

B. 15120 số.

C. 3289 số.

D. 3280 số.

Câu 26. Số 2017^{2018} khi viết thành số tự nhiên có bao nhiêu chữ số?

A. 6666 chữ số.

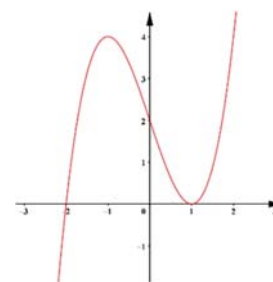
B. 6668 chữ số.

C. 6667 chữ số.

D. 6669 chữ số.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và $f'(0) < 0$, đồng thời đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f^2(x)$ là

- A. 4 điểm. B. 1 điểm.
C. 2 điểm. D. 3 điểm.



Câu 28. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{3}$; $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$. Chọn khẳng định đúng

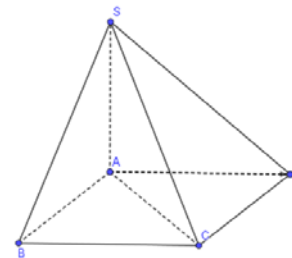
- A. d_1 và d_2 song song. B. d_1 và d_2 cắt nhau. C. d_1 và d_2 trùng nhau. D. d_1 và d_2 chéo nhau.

Câu 29. Tính $l = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2}$.

- A. $l = 0$. B. $l = 3$. C. $l = 1$. D. $l = 2$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Tam giác SAC cân và $SC = 2a$. Gọi φ là góc giữa SB và CD . Tính $\cos \varphi$.

- A. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{6}}{6}$. B. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
C. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

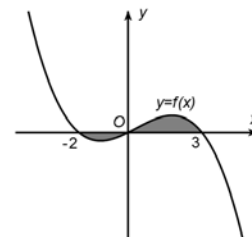


Câu 31. Cho 3 số thực dương a, b, c ($a, b, c \neq 1$) và không cùng bằng nhau thỏa mãn $a^{\log_b c} = b^{\log_c a} = c^{\log_a b}$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $a + b + c$.

- A. $m = 3$. B. $m = 3\sqrt[3]{2}$. C. $m = 3\sqrt[3]{3}$. D. $m = \frac{3}{\sqrt[3]{2}}$.

Câu 32. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đậm trong hình dưới) là.

- A. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_3^0 f(x) dx$. B. $S = \int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$. D. $S = \int_{-2}^3 f(x) dx$



Câu 33. Cho $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + m.x^5 + 2$ với $m \in \mathbb{R}$. Biết rằng $f(\log(\log e)) = 6$. Tính giá trị của $f(\log(\ln 10))$.

- A. $f(\log(\ln 10)) = -2$. B. $f(\log(\ln 10)) = 8$.
C. $f(\log(\ln 10)) = -6$. D. $f(\log(\ln 10)) = 4$.

Câu 34. Gọi x_o là một nghiệm của phương trình $\sin 2x = \cos x$ trên $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Tính giá trị của biểu thức

$$S = \sin x_o + \sin 2x_o + \sin 3x_o + \dots + \sin 2018x_o.$$

- A. $S = \frac{1 - \sqrt{3}}{2}$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = 0$. D. $S = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$.

Câu 35. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(P): x + y - 1 = 0$ và $(Q): x - z + 2 = 0$.

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 36. Tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = BC = BD = a$ và $CD = a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và BC bằng

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 37. Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển nhị thức $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^8$.

- A. -1792 . B. $-1792x^7$. C. 1792 . D. $1792x^7$.

Câu 38. Tìm giá trị nhỏ nhất M của hàm số $y = \frac{2\sin x + 1}{\sin x - 2}$.

- A. $M = -4$. B. $M = -3$. C. $M = -2$. D. $M = -1$.

Câu 39. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i = |z|$. Tính $S = 4a + b$.

- A. $S = -3$. B. $S = 4$. C. $S = -1$. D. $S = -4$.

Câu 40. Hình bát diện đều có bao nhiêu cạnh?

- A. 9. B. 12. C. 8. D. 6.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)x$ trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(2) = 0$

. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

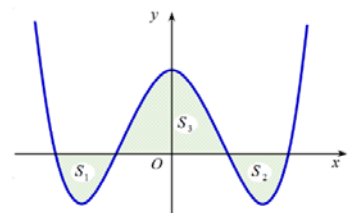
- A. $\frac{7}{60}$. B. $-\frac{127}{60}$. C. $\frac{113}{60}$. D. $-\frac{7}{60}$.

Câu 42. Tìm mô đun của số phức $z = 4 - 3i$.

- A. $|z| = 4$. B. $|z| = 1$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = \sqrt{7}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S_3 là diện tích miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Khi quay S_3 quay trục Ox ta được một khối tròn xoay có thể tích V . Tính V .

- A. $V = \frac{2008}{315} \pi$. B. $V = \frac{584}{315} \pi$.



C. $V = \frac{1168}{315} \pi.$

D. $V = \frac{4016}{315} \pi.$

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$ tâm I và hai điểm $A(-1; 0; 0), B(0; 0; -3)$. Xét các tiếp tuyến của (S) tại A và B cắt nhau tại $M = (x_M; y_M; z_M)$. Tìm y_M khi đoạn IM đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $y_M = -\frac{14}{13}.$

B. $y_M = \frac{14}{13}.$

C. $y_M = -\frac{22}{13}.$

D. $y_M = \frac{10}{13}.$

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$. Biết $f(3) + f(-3) = 4$ và $f\left(\frac{1}{3}\right) + f\left(-\frac{1}{3}\right) = 2$. Tính $m = f(-5) + f(0) + f(2)$.

A. $m = 5 + \frac{1}{2} \ln 2.$

B. $m = 6 - \frac{1}{2} \ln 2.$

C. $m = 5 - \frac{1}{2} \ln 2.$

D. $m = 6 + \frac{1}{2} \ln 2.$

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{2x - 2}{x - 2}$ có đồ thị (C) và I là giao điểm hai đường tiệm cận của (C) . Tiếp tuyến với (C) tại M cắt hai đường tiệm cận lần lượt tại A và B . Tính diện tích tam giác IAB .

A. $S_{IAB} = 8.$

B. $S_{IAB} = 4\sqrt{2}.$

C. $S_{IAB} = 2\sqrt{2}.$

D. $S_{IAB} = 4.$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$ và điểm $A(3; 1; 5)$. Ba mặt phẳng thay đổi đi qua A và đôi một vuông góc với nhau cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là ba đường tròn có chu vi lần lượt là $p_1; p_2; p_3$. Tính $T = p_1^2 + p_2^2 + p_3^2$.

A. $T = 132\pi^2.$

B. $T = 66\pi^2.$

C. $T = 264\pi^2.$

D. $T = 36\pi^2.$

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, SA vuông góc với đáy. Mặt phẳng (P) qua A vuông góc với SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại E, F, G . Biết rằng (P) chia khối chóp thành hai phần có thể tích bằng nhau.

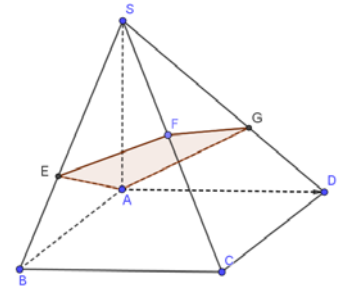
Tính $k = \frac{SF}{SC}$.

A. $k = \frac{\sqrt{17} - 1}{4}.$

B. $k = \frac{1 + \sqrt{13}}{6}.$

C. $k = \frac{1 + \sqrt{17}}{8}.$

D. $k = \frac{\sqrt{13} - 1}{4}.$



Câu 49. Cho cấp số cộng $(u_n): 1; 6; 11; \dots$ có 2018 số hạng. Tính u_{100} .

A. $u_{100} = 496.$

B. $u_{100} = 491.$

C. $u_{100} = 481.$

D. $u_{100} = 486.$

Câu 50. Chọn hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

A. $y = \ln x.$

B. $y = \sqrt[3]{x}.$

C. $y = \frac{x - 1}{x + 2}.$

D. $y = x^4 + 2x^2 + 1.$

----- HẾT -----